

Regresión múltiple 17-2

Tarea 5

Fecha de entrega: 23/03/2017

1. En el modelo RLS con errores normales mostrar que:

a)

$$\text{Cov}(\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1) = -\sigma^2 \frac{\bar{x}_n}{S_{xx}}$$

b)

$$V(\hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 x_*) = \sigma^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(x_* - \bar{x}_n)^2}{S_{xx}} \right)$$

c)

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}_n)^2 = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y}_n)^2 + \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2$$

2. Con los datos de desarrollo humano de las entidades del país (que pueden descargar [aquí](#)), considerar un modelo RLS para explicar la esperanza de vida con el logaritmo del ingreso.

- ¿Hay algún efecto del ingreso en la esperanza de vida? Plantear el juego de hipótesis pertinente y contrastar con $\alpha = 0,05$.
- ¿Se debe estimar un modelo con o sin intercepto? Plantear el juego de hipótesis pertinente y contrastar con $\alpha = 0,05$.
- ¿La varianza del modelo es menor a 2,5? Plantear el juego de hipótesis pertinente y contrastar con $\alpha = 0,05$.
- Estimar la media de los años de esperanza de vida para un ingreso anual de 35,000 USD PPC.
- Construir intervalos de confianza para la estimación anterior e interpretar los resultados. Reportar los errores estándar estimados y los cuantiles utilizados.
- Construir intervalos de predicción para una nueva observación dado un ingreso anual de 35,000 USD PPC.
- Calcular SC_{TC} , SC_{reg} y SC_{error} .
- ¿Qué tan bueno es el ajuste del modelo? Calcular el coeficiente R^2 a partir de las sumas del inciso anterior.